

Электронный атлас «Биооптические характеристики морей России по данным спутниковых сканеров цвета 1998-2014 гг.»

Авторы: О.В. Копелевич, С.В. Вазюля, И.В. Салинг,
С.В. Шеберстов, В.И. Буренков

Докладчик: Салинг Инна Владимировна, м.н.с.
Института Океанологии им. П.П.Ширшова РАН

Лаборатория оптики океана



Исследуемые моря:

- Баренцева;
- Белое;
- Черное;
- Каспийское

Содержание атласа:

- Карты среднемесячных распределений биооптических параметров;
- Диаграммы, показывающие изменчивость среднемесячных значений для различных регионов;
- Таблицы с параметрами межгодовой изменчивости различных характеристик

Исследуемые характеристики:

- Концентрация хлорофилла;
- Показатель отражение назад взвешенными частицами;
- Показатель поглощения окрашенным органическим веществом;
- Концентрация взвешенного вещества;
- Параметры кокколитных цветений в Баренцевом и Черном морях;
- Температура поверхности моря (для сопоставления с климатическими изменениями)

Спутниковые данные и алгоритмы

- Сайт НАСА <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>;
- Сканеры цвета SeaWiFS (январь 1998-июнь 2002) и MODIS-Aqua (июль 2002-декабрь 2014);
- Данные второго уровня со спектральным разрешением 1.1x1.1 км;
- «Сшивка» данных SeaWiFS и MODIS-Aqua выполнялась по совместным данным этих сканеров в период с июля 2002 г. по 2007 г.;
- Усреднение по сетке 3 x 3 км;
- Используемые для расчетов региональные алгоритмы разработаны по данным проведенных в рассматриваемых морях натурных измерений

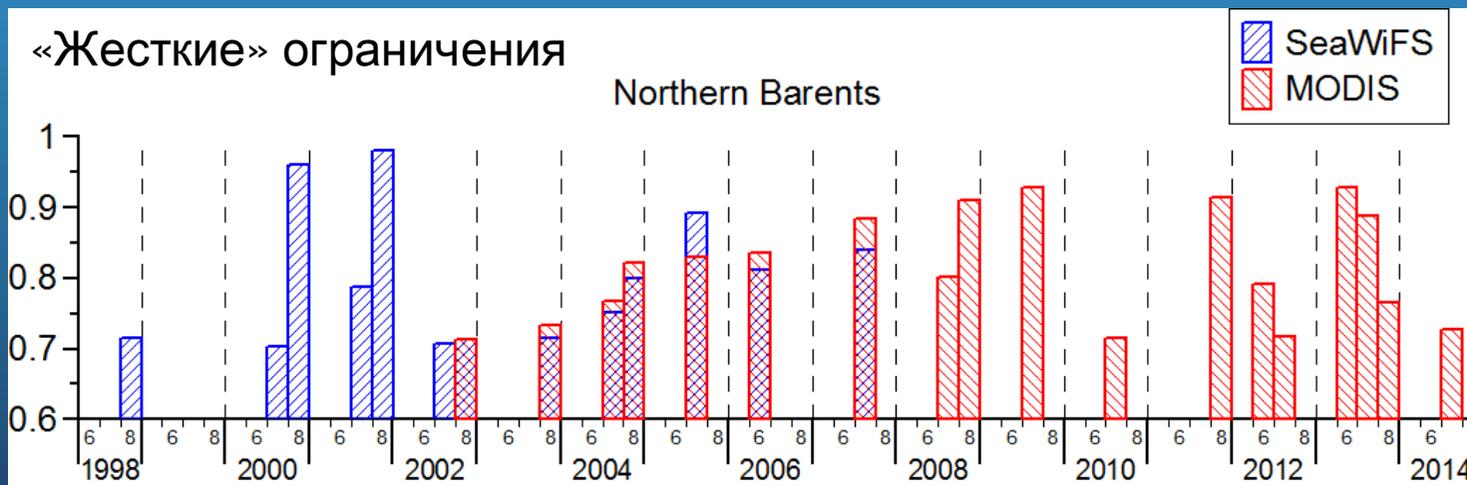
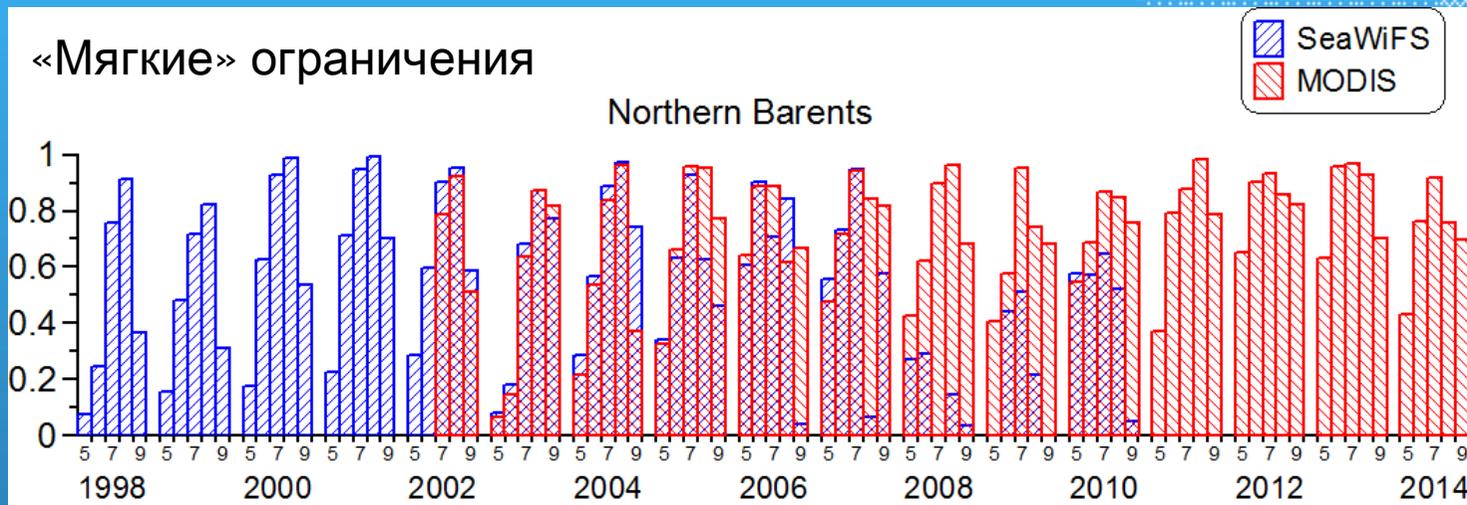
Новшества

- Две версии:
 - ✓ использование спутниковых данных с более жесткими ограничениями, что обеспечивает большую надежность, но меньшую полноту полученных результатов;
 - ✓ другая версия рассчитана аналогично предыдущим выпускам - в ней представлены более полные, но менее надежные результаты;
- Новые региональные алгоритмы для расчета концентрации хлорофилла в Черном море для периода май-июнь;
- Применение алгоритмов для расчета параметров кокколитных цветений для мая-июня (ранее были представлены только июньские данные);
- Добавлены данные за период 2013-2014 гг.;
- Добавлены средне-климатические данные, осредненные за период 1998-2011 гг.

Проблема оптимизации требований к полноте и качеству используемых данных

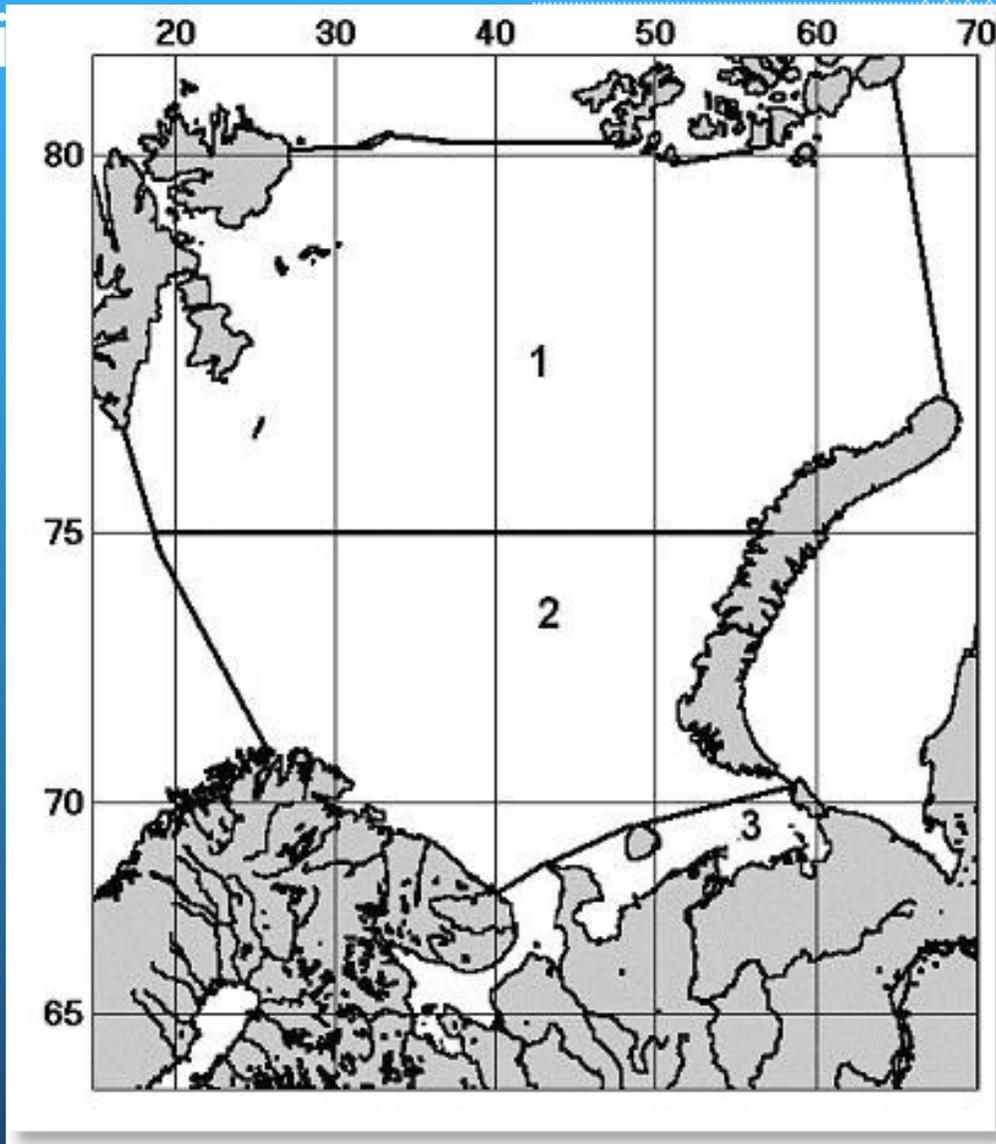
- Ограничения:
 - ✓ количество дней с данными на каждый бин больше или равно 3 для Черного и Каспийского морей и не меньше 2 для Белого и Баренцева морей;
 - ✓ Доля покрытия каждого субрегиона больше или равно 70%;
- Включенные месяцы в версию с жесткими требованиями:
 - ✓ Баренцева и Белое море - май-сентябрь;
 - ✓ Каспийское и Черное - март-октябрь;
- Сокращение регионов:
 - ✓ Усечение Северного Каспия по площади вблизи дельты Волги;
 - ✓ Исключен регион №3 Черного моря

Изменение доли среднемесячного покрытия данными спутниковых сканеров цвета SeaWiFS и MODIS-Aqua с мая по сентябрь Северном регионе Баренцева моря

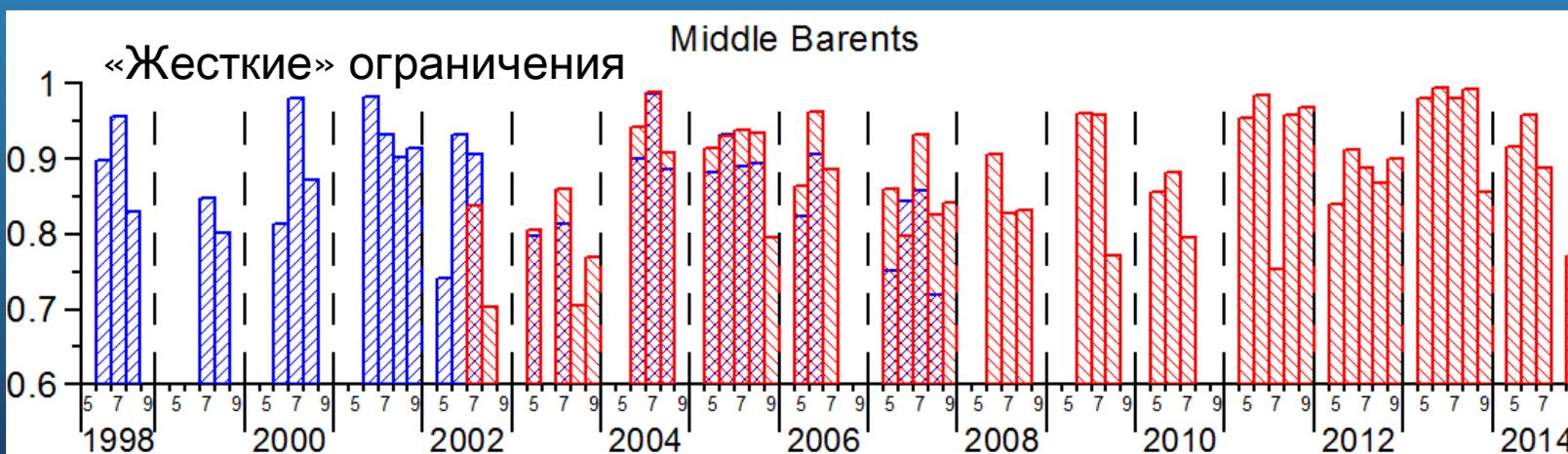
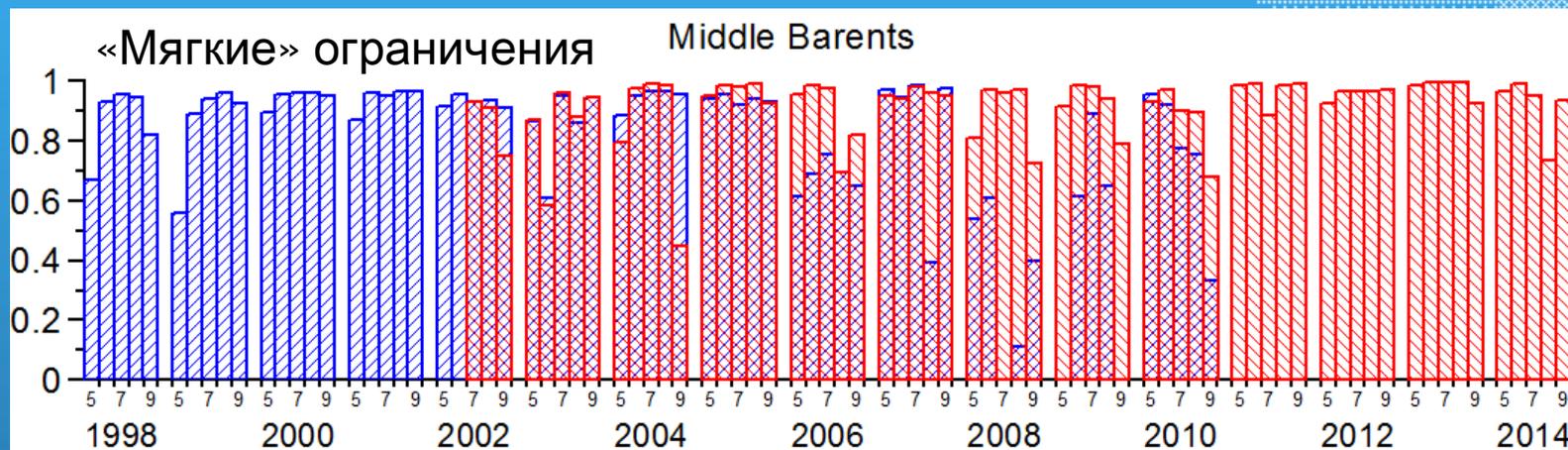


The sub-regions in

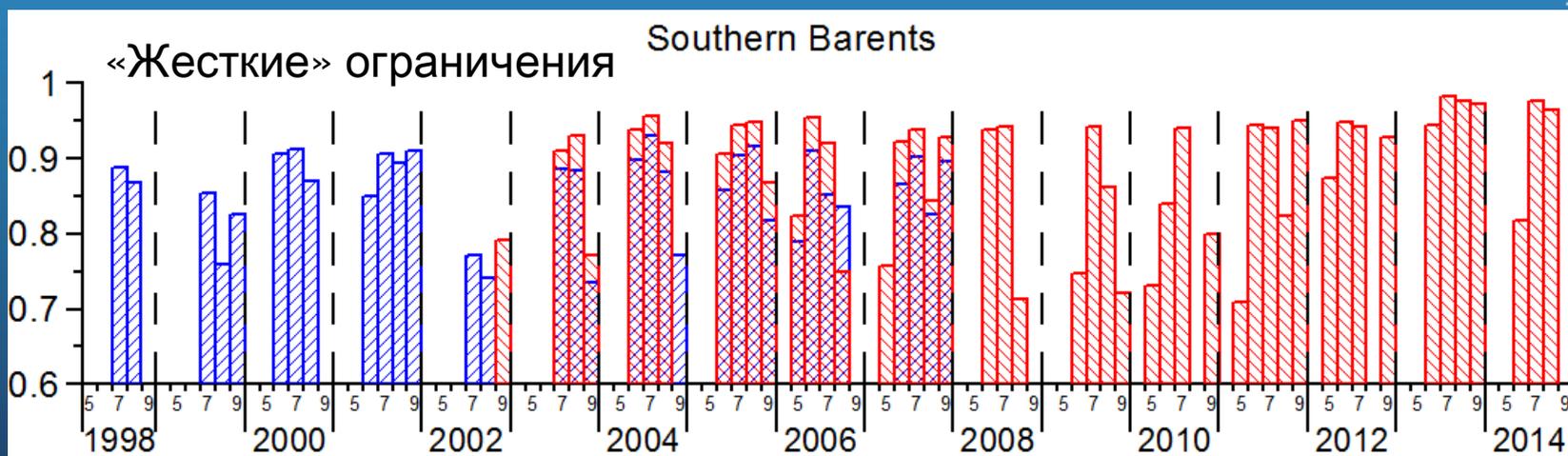
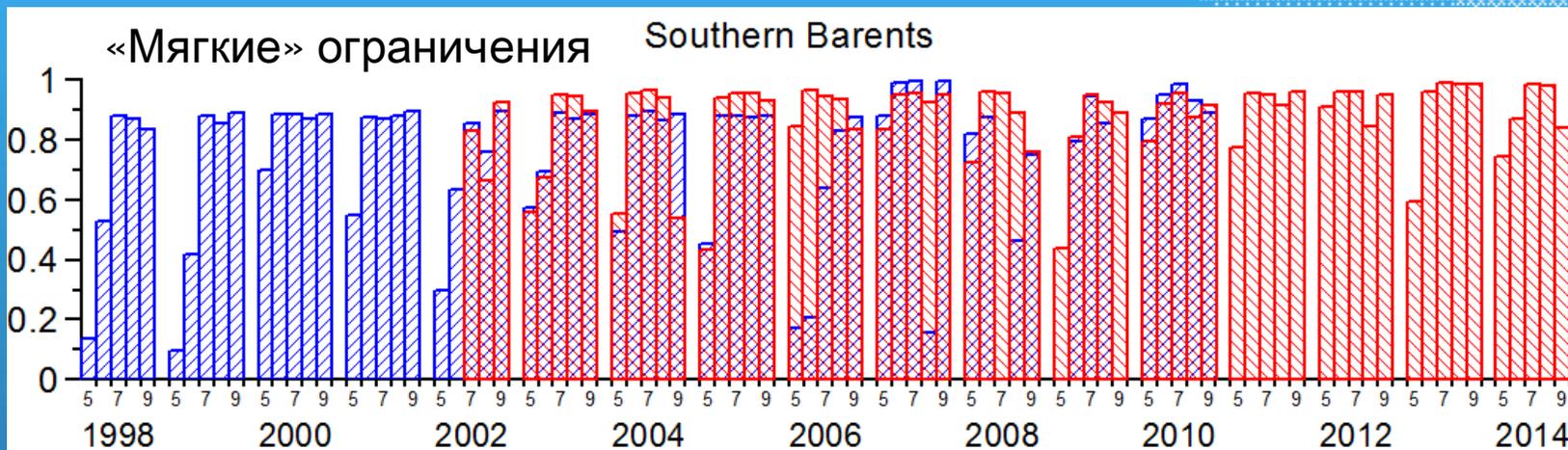
- 1 - Northern Barents;
- 2 - Middle Barents;
- 3 - Southern Barents



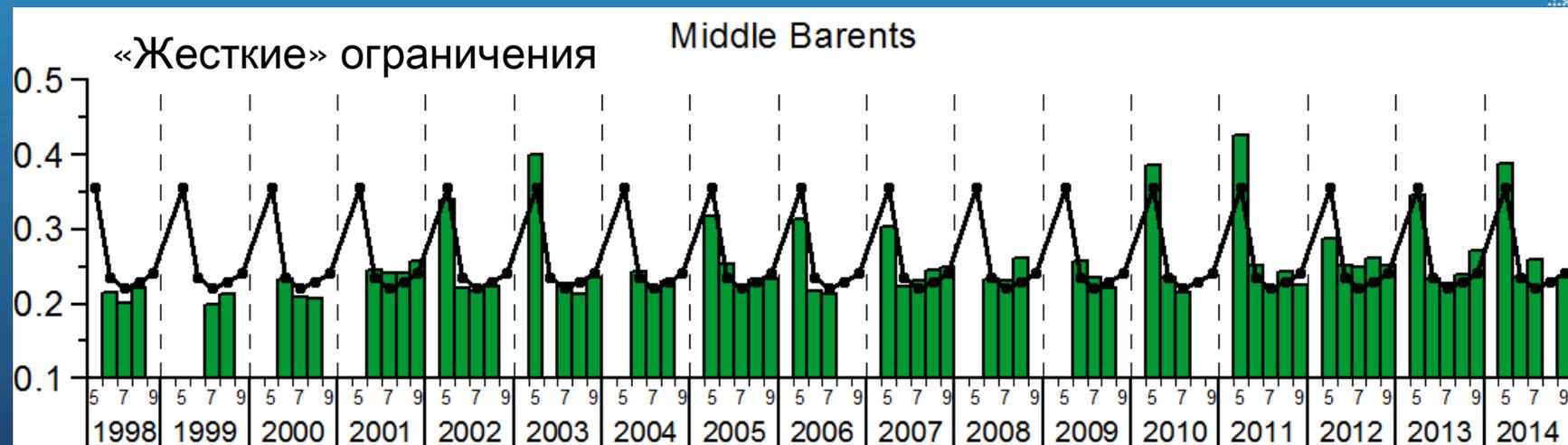
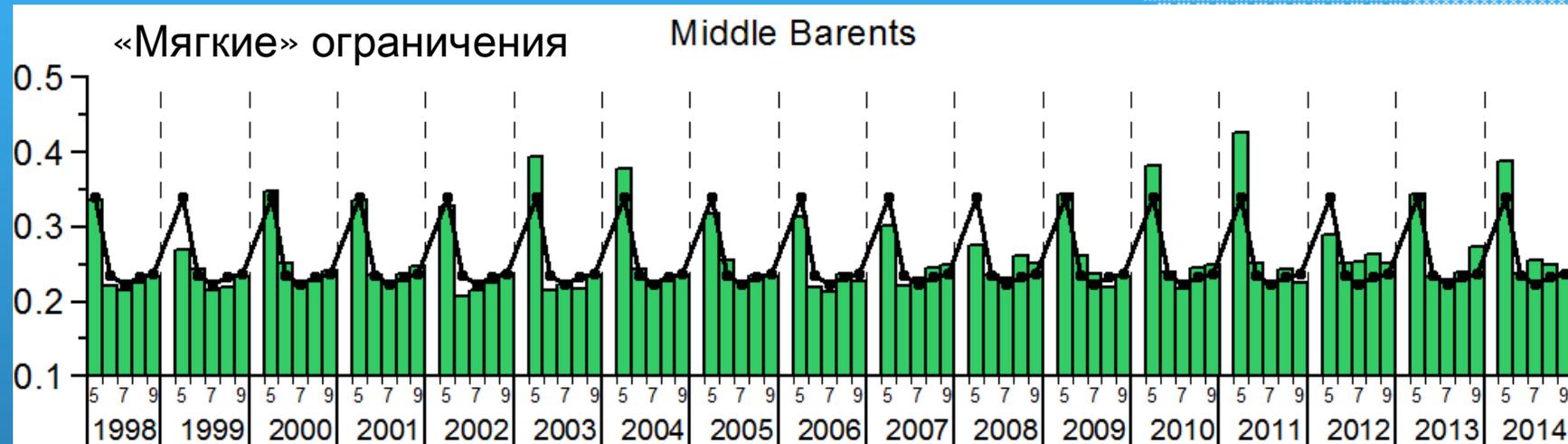
Изменение доли среднемесячного покрытия данными спутниковых сканеров цвета SeaWiFS и MODIS-Aqua с мая по сентябрь Среднем регионе Баренцева моря



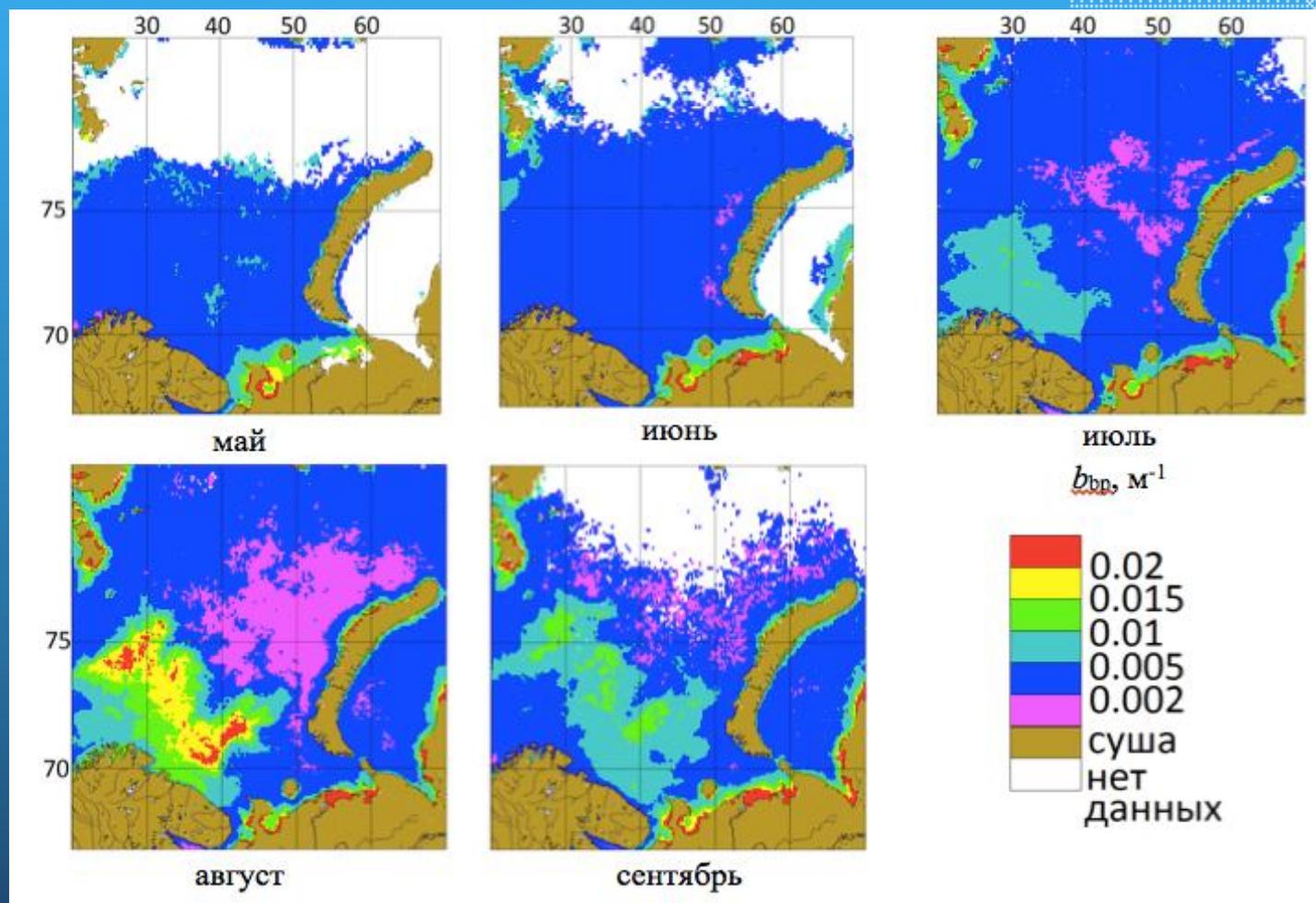
Изменение доли среднемесячного покрытия данными спутниковых сканеров цвета SeaWiFS и MODIS-Aqua с мая по сентябрь Южном регионе Баренцева моря



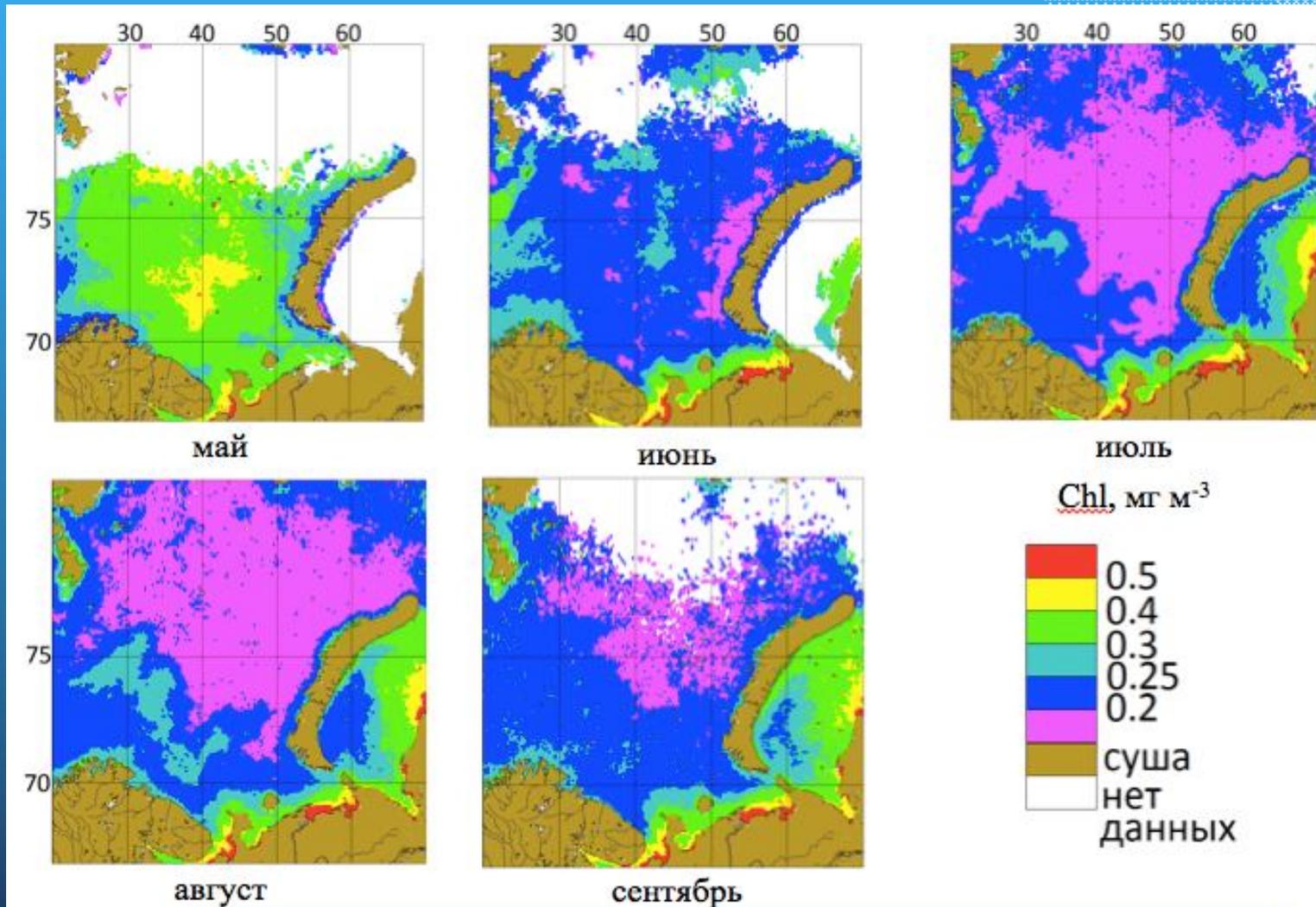
Изменение среднемесячных значений концентрации хлорофилла в Среднем Баренце. Черная кривая показывает сезонные изменения, рассчитанные по осредненным («средне-климатическим») значениям за период 1998-2011 гг.



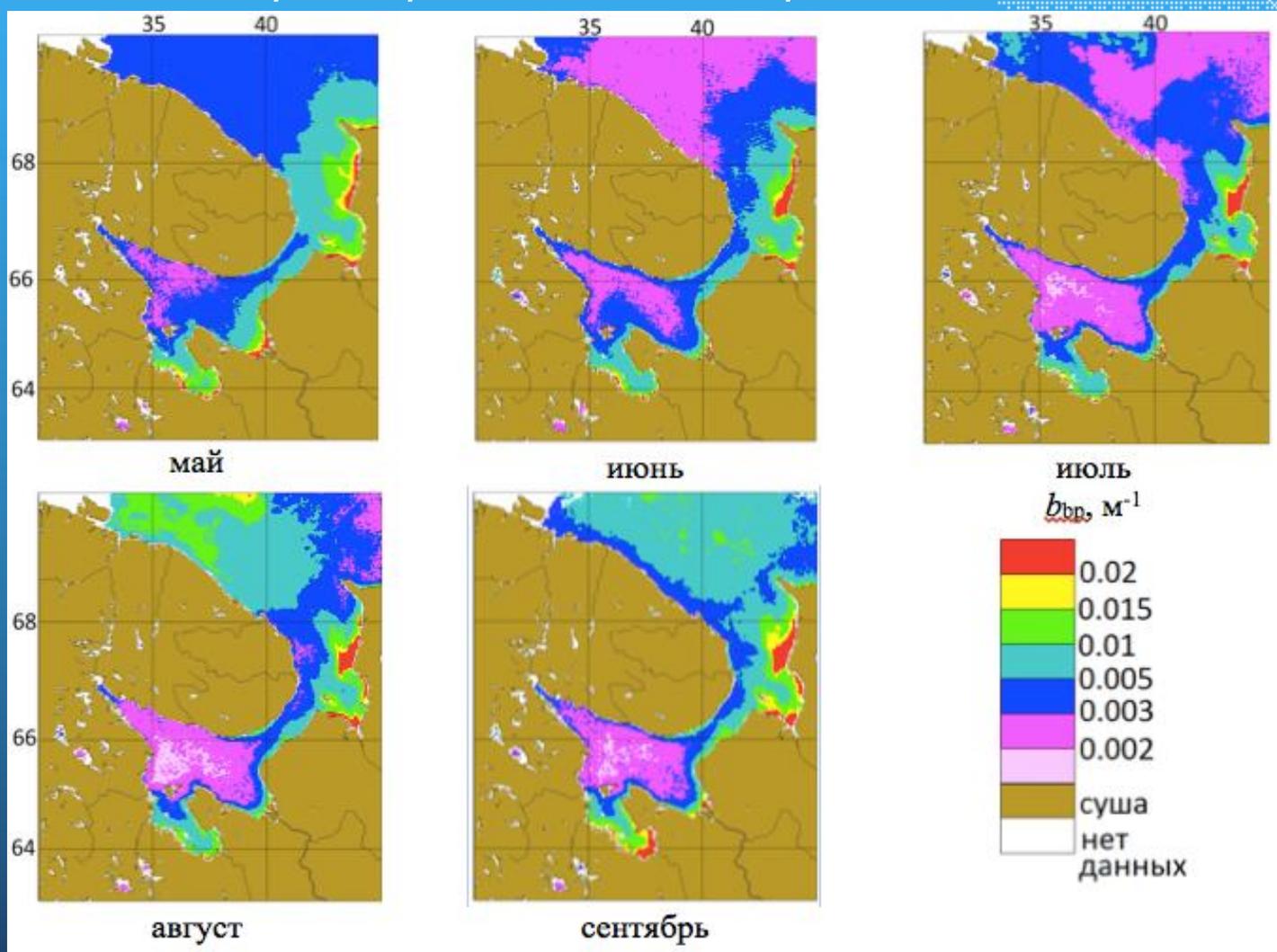
Среднемесячные распределения показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{br} в Баренцевом море с мая по сентябрь, осредненные за период 1998-2011гг.



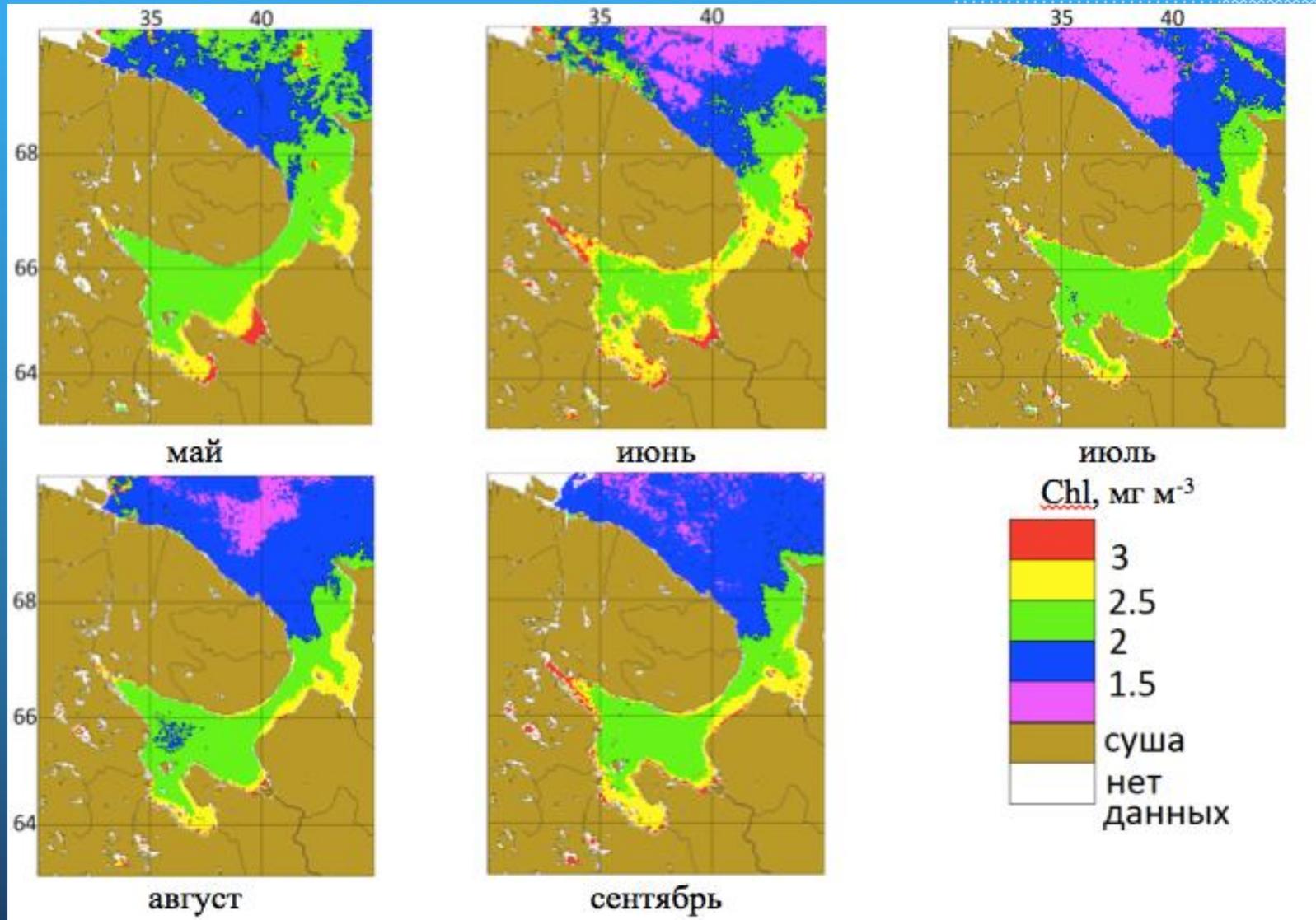
Среднемесячные распределения концентрации хлорофилла *Chl* в Баренцевом море с мая по сентябрь, осредненные за период 1998-2011гг.



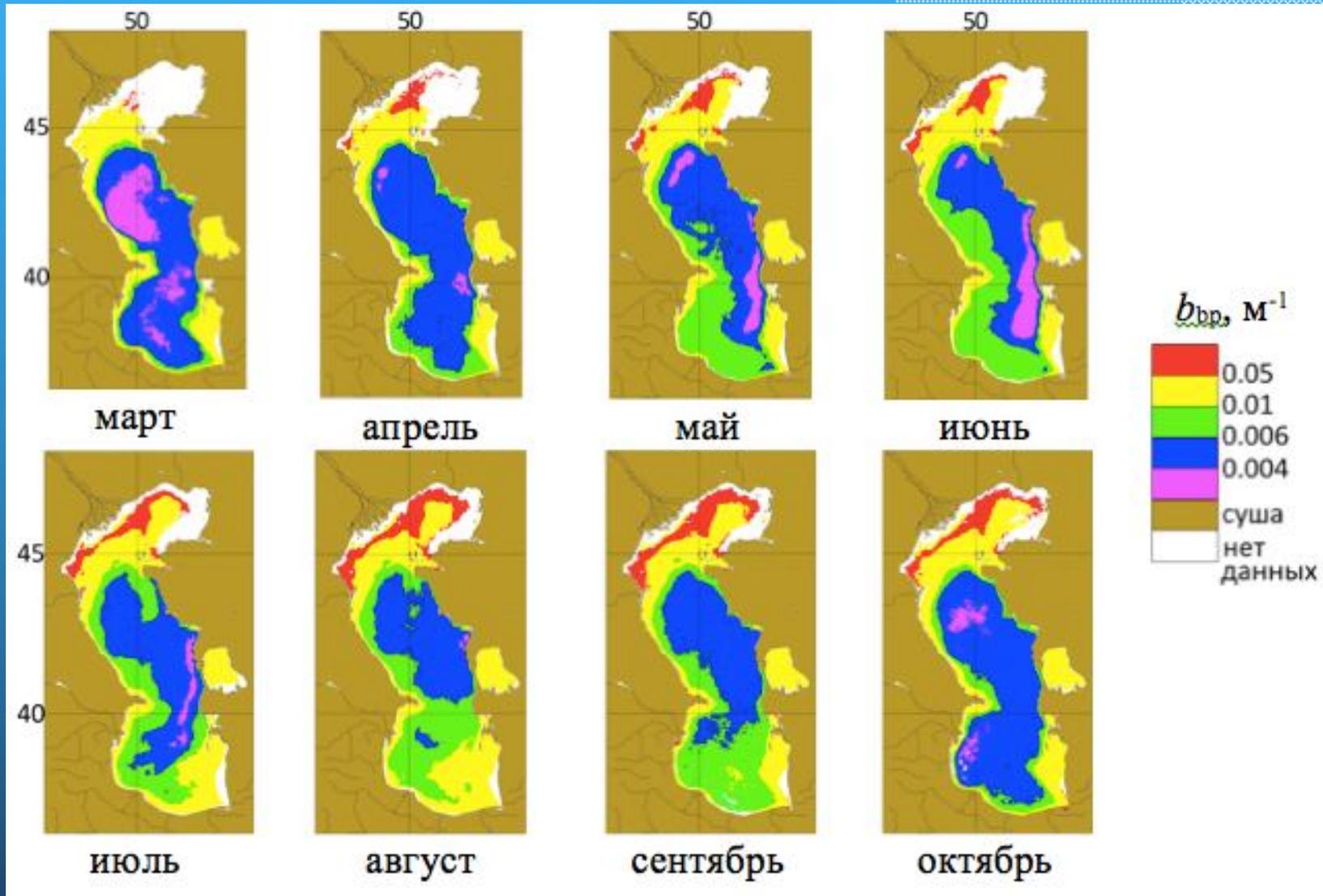
Среднемесячные распределения показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{br} в Белом море с мая по сентябрь, осредненные за период 1998-2011гг.



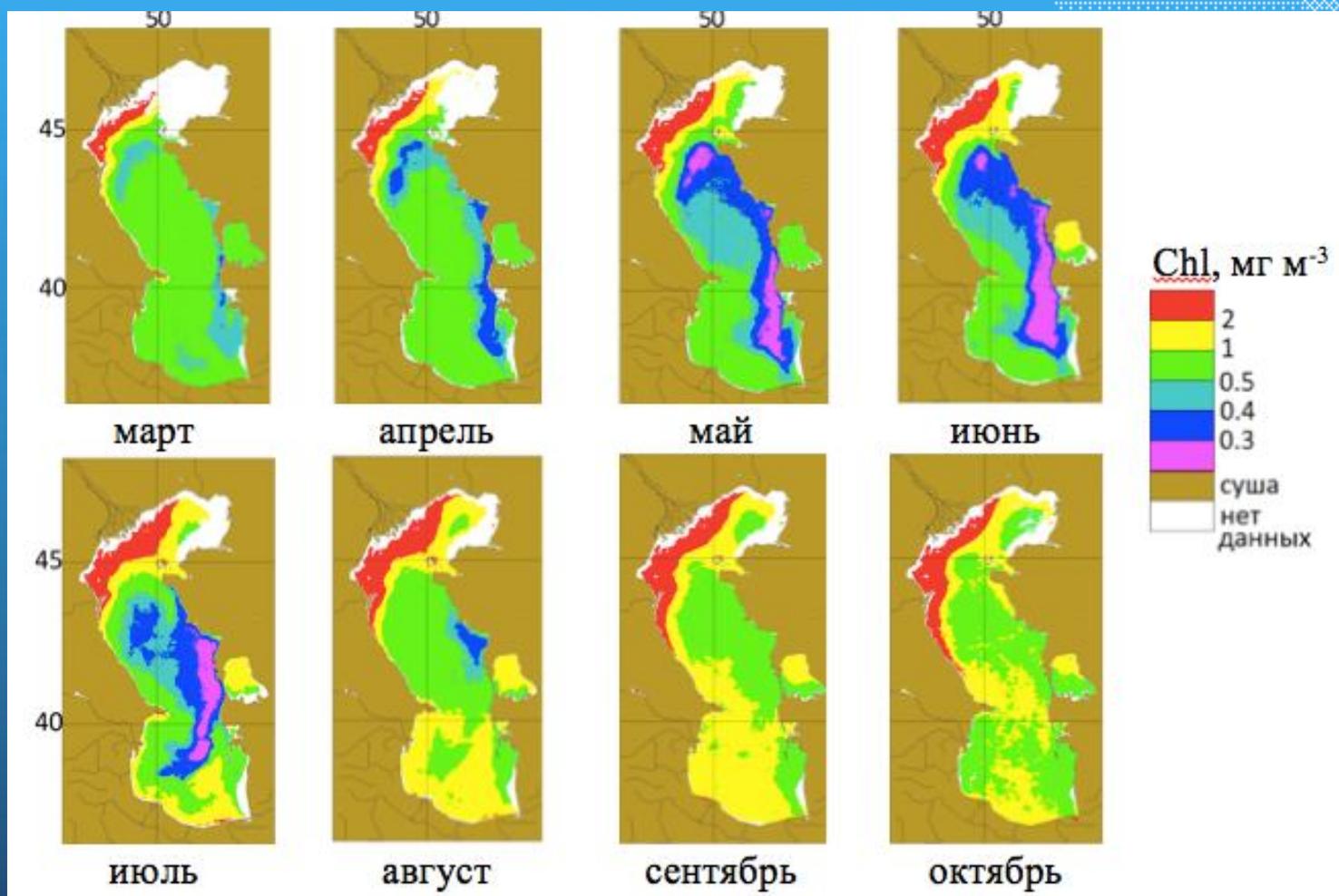
Среднемесячные распределения концентрации хлорофилла Chl в Белом море с мая по сентябрь, осредненные за период 1998-2011 гг.



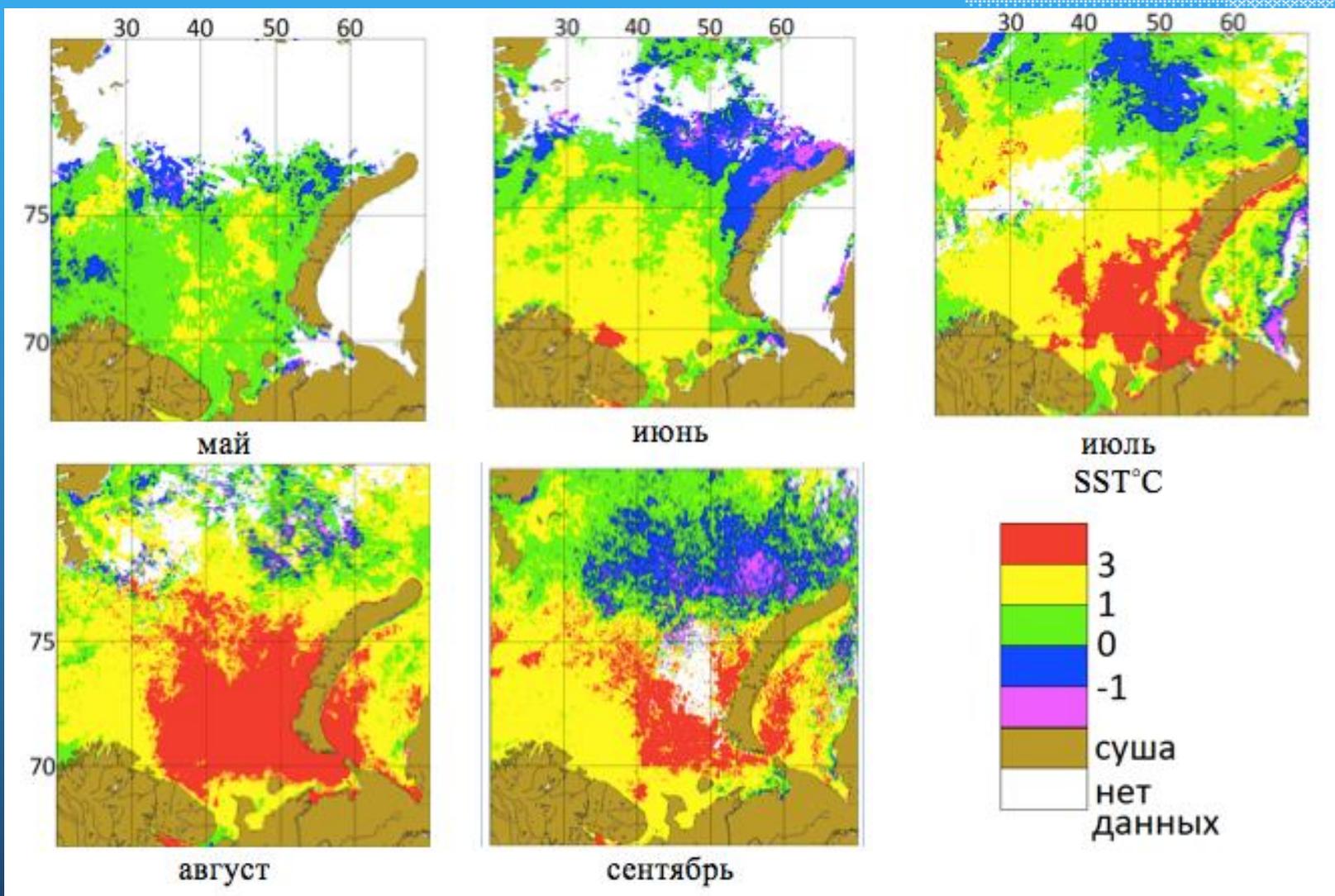
Среднемесячные распределения показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} в Каспийском море с марта по октябрь, осредненные за период 1998-2011гг.



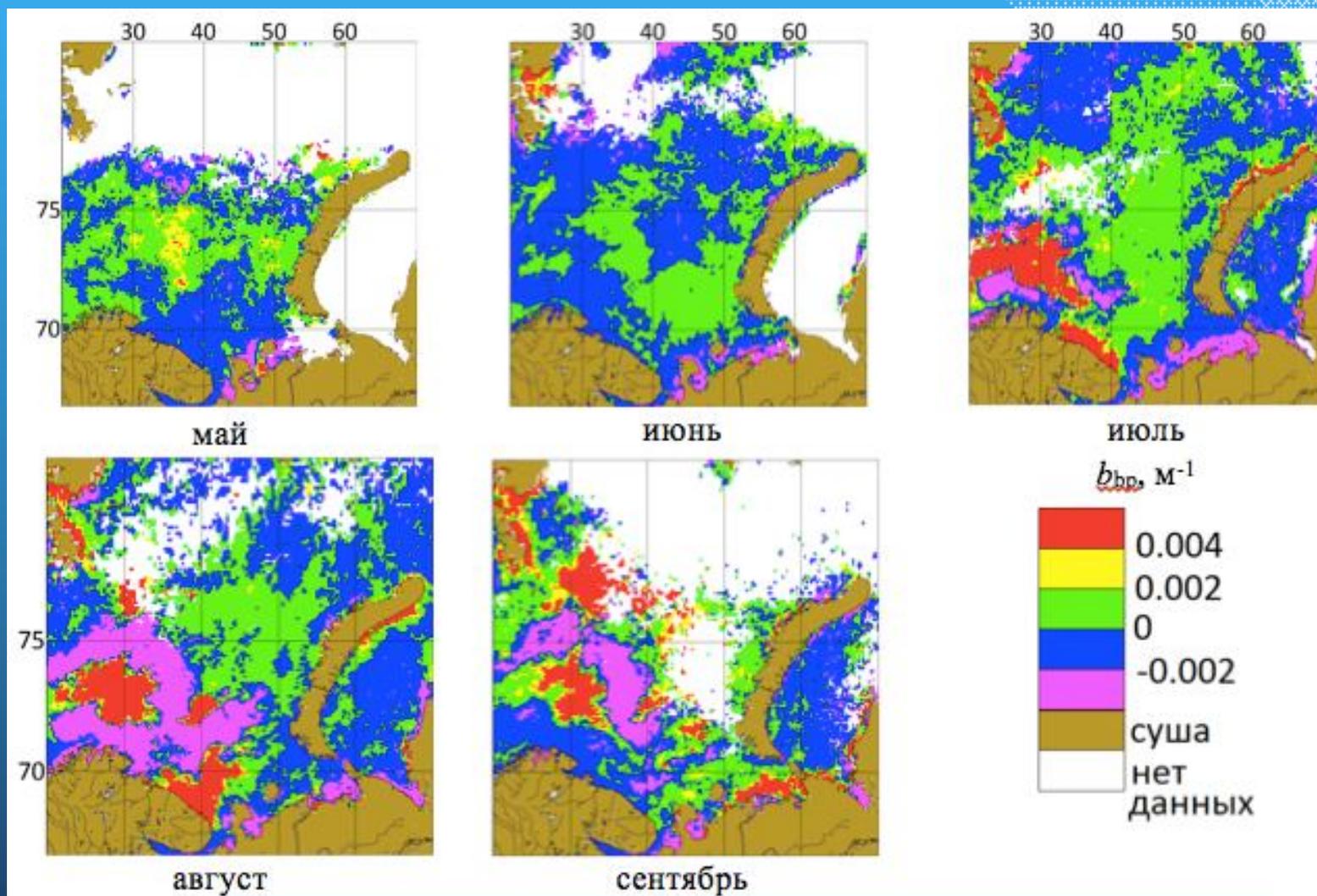
Среднемесячные распределения концентрации хлорофилла *Chl* в Каспийском море с марта по октябрь, осредненные за период 1998-2011гг.



Среднемесячные отклонения от средних 1998-2011 гг. поверхностной температуры $SST^{\circ}C$ в Баренцевом море с мая по сентябрь в 2013 г.

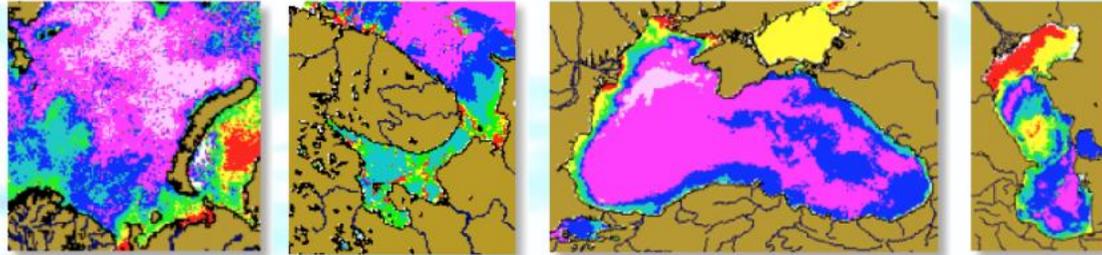


Среднемесячные отклонения от средних 1998-2011 гг. показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{br} в Баренцевом море с мая по сентябрь в 2013 г.



<http://optics.ocean.ru>

P.P. Shirshov Institute of Oceanology
Russian Academy of Sciences



**BIO-OPTICAL CHARACTERISTICS
of THE RUSSIAN SEAS FROM
SATELLITE OCEAN COLOR DATA
of 1998-2014**

O.V. Kopelevich, S.V. Vazyulya, I.V. Sahling,
S.V. Sheberstov, V.I. Burenkov



Moscow 2015

Спасибо за
внимание!